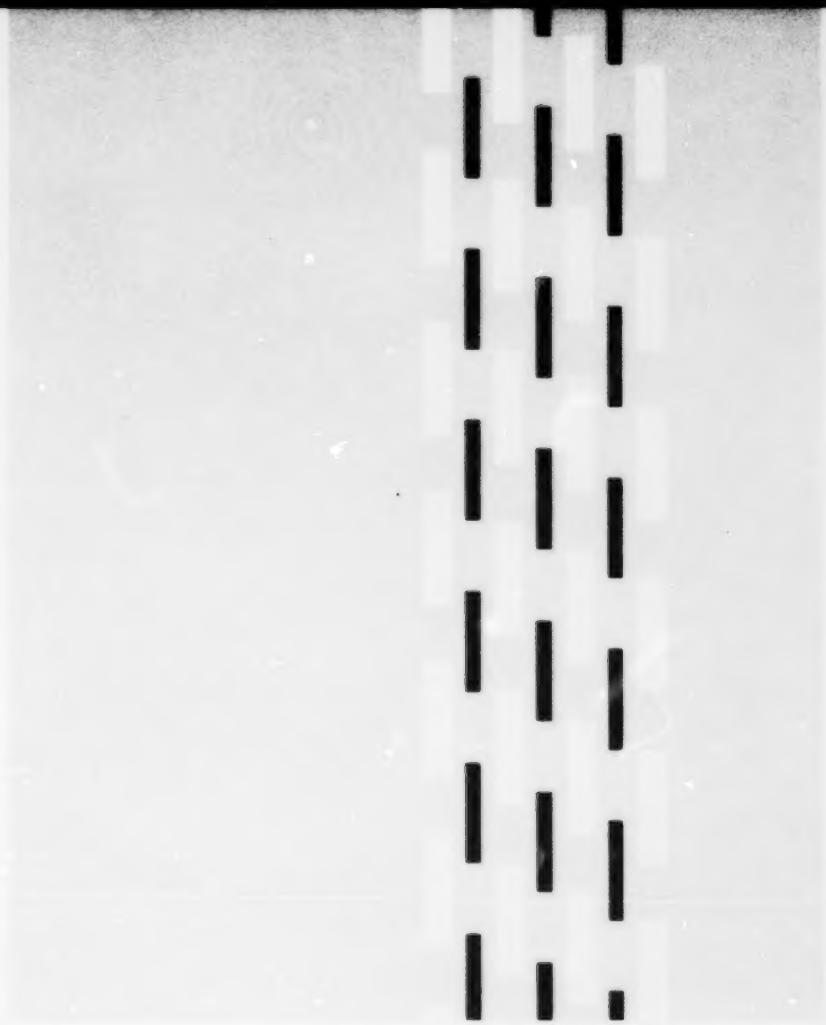


COOPÉRATION FRANCO-QUÉBÉCOISE SUR LES LOGICIELS

Actes du séminaire de Montréal: Septembre 1984

Québec

86-1503/

COOPÉRATION FRANCO-QUÉBÉCOISE SUR LES LOGICIELS

Actes du séminaire de Montréal:
Septembre 1984

Direction des politiques et des plans:
Jacques Lamarche, directeur

Service de la technologie éducative:
Claude Fortier, chef de service

Rédaction:
Rolland Viau

Dactylographie:
Michèle Robert

ISBN 2-550-08289-3

Dépôt légal: premier trimestre 1985
Bibliothèque nationale du Québec

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS..... 5

INTRODUCTION..... 7

1. ORIENTATIONS POUR LE LOGICIEL ÉDUCATIF
   1.1 Les objectifs visés à chaque niveau scolaire..... 9
   1.2 Les besoins..... 12
   1.3 Les problèmes à résoudre..... 14
   1.4 Conclusion..... 14

2. L'UTILISATION EN CLASSE
   2.1 L'évaluation et la validation..... 15
      2.1.1 Les niveaux d'évaluation et de validation..... 16
         A. Inventaire et description
         B. Évaluation
         C. Validation
      2.1.2 Les problèmes rencontrés..... 18
   2.2 L'intervention pédagogique..... 20
   2.3 L'intégration pédagogique..... 24

3. PRODUCTION
   3.1 La conception..... 27
   3.2 La réalisation..... 29
   3.3 L'expérimentation et la révision..... 30
   3.4 La distribution..... 30

4. PROSPECTIVE - PERSPECTIVES
   4.1 Les recherches actuelles..... 33
   4.2 Le futur?..... 35

CONCLUSION..... 37

ANNEXE I: Liste des participants..... 41
ANNEXE II: Programme du séminaire..... 45
ANNEXE III: Comparaison des systèmes éducatifs de France et du Québec..... 53
ANNEXE IV: Axes de production présentés par les Ministères de l'Éducation français et québécois..... 55

AVANT-PROPOS

La coopération franco-québécoise a permis depuis longtemps aux éducateurs d'échanger leurs points de vue sur l'utilisation de la technologie à l'école. On constate cependant que ce mouvement a connu une accélération marquée au moment de l'arrivée de la micro-informatique sur le marché.

Le changement social qui s'en est suivi a interpelé si vivement le monde de l'éducation que, comme d'autres pays occidentaux, la France et le Québec ont décidé d'harnacher le mouvement et d'adopter les moyens permettant de le maîtriser.

Ainsi, la France s'est donné en 1979, un plan d'action national pour l'introduction de 10,000 micro-ordinateurs dans l'éducation et a étendu ce projet à 100,000 appareils depuis lors. Quelques années après - en 1983 -, le Gouvernement québécois agissait de même en soumettant à la consultation publique ses «Propositions de développement de la micro-informatique à des fins d'éducation.»

Dans chacun des deux plans nationaux, le logiciel éducatif est considéré comme une question névralgique. Sans ce contenu, les ordinateurs en classe sont des instruments puissants, certes, mais dont la maîtrise nécessite une formation poussée en informatique que les enseignants n'ont pas encore eu le temps d'acquérir. Avec le logiciel éducatif, les ordinateurs deviennent des instruments plus puissants encore : ils acquièrent une valeur ajoutée d'outil pédagogique polyvalent.

Pour étudier les divers aspects de cette préoccupation, le projet de coopération «Séminaire restreint sur les orientations choisies pour le développement des logiciels et didacticiels à la lumière des expériences acquises» a été présenté à la Commission permanente franco-québécoise de 1983.

Le séminaire avait pour but de cerner la problématique du logiciel sous tous ses angles : conception, production, distribution et utilisation en classe. Chacun de ces thèmes a été inscrit au programme et explicité par une série de questions pouvant orienter la discussion.

Les objectifs du séminaire étaient de :

- permettre à des experts de la conception de didacticiels de faire le point sur l'expérience acquise en France et au Québec;
- permettre aux experts d'identifier les développements théoriques majeurs depuis l'enseignement programmé;
- permettre aux experts d'identifier les courants les plus prometteurs qui doivent inspirer les développements futurs.

Tel que formulés, ces objectifs étaient peut-être trop ambitieux. Nous avons pu amorcer quelques réponses mais gardons un très net sentiment de leur incomplétude et de leur instabilité. La micro-informatique à l'école demeure un phénomène social encore trop jeune pour affirmer des certitudes. Malgré certaines vieilles racines dans les expériences de l'enseignement programmé, le phénomène est peut-être également d'une portée ethno-technologique différente de ce qu'on a connu dans les années '60. Les échanges consignés ci-après donneront au lecteur la mesure des interrogations qui mobiliseront encore longtemps nos réflexions.

Le séminaire est le résultat d'une étroite collaboration entre plusieurs personnes du Service de la Technologie éducative du ministère de l'Éducation du Québec. Il aurait cependant une répercussion fort limitée si monsieur Rolland Viau n'avait accepté d'être le rapporteur de cet événement. Je l'en remercie cordialement.

Louise Dubuc
Chef de projet en technologie éducative
Responsable du séminaire

INTRODUCTION

Le «Séminaire restreint sur les orientations choisies pour le développement des logiciels et didacticiels à la lumière des expériences acquises» est une série de rencontres permettant à des experts français et québécois d'étudier les problèmes liés à la conception, la production, la distribution et l'utilisation des logiciels en France et au Québec.

La première rencontre a eu lieu à Montréal, du 24 au 28 septembre 1984, et a réuni plus de 20 experts provenant de ministères, d'entreprises privées, d'universités et de services informatiques. Ainsi, tout au long du séminaire, des conseillers, des éditeurs, des producteurs, des concepteurs, des administrateurs, des chercheurs et des formateurs de formateurs ont pu faire valoir leur point de vue sur les différents thèmes prévus [1].

Si les rôles étaient diversifiés, les intérêts s'orientaient vers deux pôles: d'abord l'intégration de l'informatique et de sa culture en milieu scolaire, puis la création et l'intégration de logiciels éducatifs dans les classes. La diversité des rôles et la convergence des intérêts ont permis la tenue d'un séminaire riche en échanges et en réflexions qui sauront, du moins nous l'espérons, inspirer la pratique de chaque lecteur de ce rapport.

Le dossier des logiciels éducatifs est caractérisé par sa jeunesse. Tout comme l'informatique dans son ensemble, «les applications pédagogiques de l'ordinateur» forment un champ de compétence où l'on dénombre encore plus de questions que de réponses. Cette situation a

---

1. L'annexe I regroupe les noms des participants, leurs fonctions et les institutions auxquelles ils appartiennent.

2. L'annexe II présente le plan de la rencontre

clairement été ressentie tout au long du séminaire. En effet, si les orientations se précisent, si l'utilisation de l'ordinateur est une réalité, si les mécanismes de production de logiciels éducatifs sont mieux articulés, il reste plusieurs inconnues et il est difficile de prétendre à une maturité reconnue à d'autres domaines de l'éducation.

Le présent document rend également compte de cette situation. Le lecteur retrouvera donc des contextes, des tendances, des façons de faire mais aussi des problèmes qui n'ont pas encore trouvé de solutions.

1. ORIENTATIONS POUR LE LOGICIEL ÉDUCATIF

Contexte:

Dans le programme original du séminaire, deux sous-thèmes, besoins et objectifs, devaient préciser ce thème. Compte tenu de l'hétérogénéité des fonctions des participants et des distinctions entre les systèmes éducatifs français et québécois[1], il a été nécessaire de présenter d'abord les objectifs visés dans chaque niveau scolaire tant en France qu'au Québec, et de préciser par la suite les besoins relatifs aux logiciels éducatifs. La conclusion de cette partie nous permettra de relier les deux points dans un questionnement sur l'importance de la connaissance des besoins issus du «terrain».

1.1 Les objectifs visés à chaque niveau scolaire

- Au primaire

En France, où l'on compte 62 000 écoles et environ 260 000 classes, l'objectif visé auprès des élèves consiste en «l'éveil à la dimension informatique et technologique de l'environnement». Pour la réalisation de cet objectif, nous distinguons trois points de vue:

- éveil aux aspects sociaux et humains de l'environnement informatique;
- éveil à la culture technologique à partir de l'outil informatique;
- éveil à la programmation en tant que méthode de résolution de problèmes.

---

1. L'annexe III présente un tableau comparant les différents niveaux scolaires en France et au Québec.

À ce niveau, l'informatique et l'ordinateur sont donc perçus comme des moyens de sensibilisation et d'éveil à un environnement social, humain et technologique.

Au Québec, l'objectif visé consiste à fournir à l'élève, avec l'ordinateur, un outil d'expression et d'exploration de la réalité.

Il est intéressant de constater que, tant en France qu'au Québec, l'ordinateur est présenté comme un instrument permettant d'abord à l'enfant de mieux comprendre son environnement, puis de s'exprimer. Dans ce contexte, l'alphabétisation à l'informatique au niveau élémentaire est envisagée comme un effet souhaitable plutôt qu'un objectif à poursuivre.

Deux notions importantes se dégagent de ces objectifs. Dans l'approche québécoise, la notion de la «cafétéria informatique», qui consiste à voir le micro-ordinateur comme un outil pouvant servir à plusieurs projets, se retrouve souvent dans les écoles. L'enfant n'a qu'à choisir l'utilisation qu'il préfère. Dans l'approche française, prime la notion de l'ordinateur comme outil technologique. Il s'agit alors de situer l'ordinateur et l'informatique parmi les autres outils technologiques, dans un environnement lui-même technologique.

- Au secondaire

En France, pour les collèges (1er cycle du secondaire), l'introduction de l'informatique s'articule autour de trois axes principaux :

- intégrer progressivement une culture technologique nouvelle à la culture générale des élèves dans le prolongement de l'éveil amorcé à l'école élémentaire;
- utiliser l'outil informatique comme auxiliaire pédagogique aussi bien dans l'enseignement général que dans l'enseignement technologique, l'objectif prioritaire étant la lutte contre l'échec scolaire aux niveaux de la 6e et de la 5e;

- accroître la pratique du travail autonome des élèves tant dans les disciplines d'enseignement que dans la recherche documentaire.

Au Québec, à la fin du secondaire, l'accent est principalement mis sur l'objectif qui consiste à habiliter les élèves à la science informatique et à l'utilisation de l'ordinateur en tant que machine de notre temps. Pour atteindre cet objectif, un programme d'études appelé Introduction à la science de l'informatique (ISI) a été conçu et est en voie d'implantation dans les écoles secondaires. Deux autres objectifs sont également poursuivis. Le premier consiste à habituer les élèves aux changements technologiques amenés par l'ordinateur. Pour ce faire, certaines écoles offrent un cours d'appoint qui permet aux élèves d'apprendre à manipuler les logiciels d'application tels que le traitement de texte, le chiffrier électronique, les bases de données, etc. Le second consiste à permettre aux enseignants et aux élèves d'utiliser, à l'aide de logiciels éducatifs, l'ordinateur comme outil d'enseignement et d'apprentissage.

Comme nous l'avons déjà noté pour les objectifs au primaire, les ressemblances sont grandes entre le Québec et la France. Même si les moyens diffèrent, il semble y avoir un consensus quant à l'importance de développer chez l'élève ses capacités de raisonnement par l'utilisation et la programmation de l'ordinateur.

Au secondaire, la notion de logiciel-outil, outil de résolution de problèmes, se dégage des préoccupations des participants.

- Au collégial

En France les lycées (fin du secondaire et cégep au Québec) poursuivent les principaux objectifs suivants :

- utiliser l'ordinateur comme outil d'enseignement et d'apprentissage en l'intégrant dans les différentes disciplines;

- préparer les étudiants à utiliser ce nouvel outil dans les principaux secteurs professionnels et former des spécialistes;
- permettre la formation au raisonnement, en particulier par l'habilitation à la programmation au moyen de la discipline informatique (optionnelle actuellement)[1]

Au Québec, dans les cégeps, les principaux objectifs sont:

- de permettre aux étudiants de s'initier aux principaux champs des sciences informatiques ou d'approfondir leurs connaissances en ces domaines;
- d'habiliter les étudiants à utiliser les machines informatiques s'infiltrant de plus en plus dans les secteurs professionnels;
- d'encourager la production et l'utilisation des logiciels éducatifs avec l'ordinateur outil d'enseignement et d'apprentissage.

Comme pour les niveaux scolaires précédents, il nous est possible de constater des similitudes entre les objectifs visés par les deux systèmes éducatifs. Nous verrons toutefois dans les lignes qui suivent que des différences existent dans les besoins ressentis et dans les façons de les combler.

1.2 Les besoins

La discussion fait ressortir plusieurs types de besoins. D'abord, ceux qui découlent des objectifs visés à chaque niveau scolaire; ce sont en quelque sorte les besoins «imposés» par les plans d'action officiels des ministères. Ensuite, on identifie ceux qui émanent du milieu des enseignants. À ce chapitre les participants entérinent la distinction, faite par un des leurs, entre les demandes et les besoins d'un milieu.

1. Signalons que l'option informatique dans les lycées vise le même niveau d'élève que le cours ISI donné dans les écoles secondaires au Québec.

En ce qui a trait aux logiciels éducatifs, les demandes sont restreintes à des logiciels d'application du type traitement de texte, base de données, etc., et à des didacticiels du type exerciceur et du type simulation. Signalons également que d'autres logiciels comme le langage LOGO et les systèmes-auteurs sont demandés régulièrement.

Les participants, tout en reconnaissant la légitimité de ces demandes, soulignent par ailleurs l'importance de combler d'autres besoins qu'ils jugent aussi prioritaires. Ces autres besoins sont ceux qui émergent de la nécessité de renouveler les pratiques pédagogiques.

Regroupés par niveaux, les divers besoins reconnus sont présentés ci-après. Au niveau élémentaire, dans la mesure où les objectifs doivent se réaliser dans un environnement d'exploration et de création, les besoins sont comblés par des logiciels éducatifs ouverts. Ces logiciels sont bien sûr LOGO mais peuvent être aussi un logiciel de traitement de texte du type BANK STREET WRITER ou un système-auteur, destiné non pas aux enseignants mais aux enfants. A ce niveau, les besoins sont essentiellement regroupés en fonction de l'ordinateur vu comme un outil de perception et d'exploration de l'environnement technologique.

Au secondaire et au collégial, plusieurs besoins sont à combler. Même s'il existe encore des demandes pour des exerciceurs, les participants semblent être en mesure d'identifier l'existence d'un besoin de logiciels et de didacticiels qui demandent à l'étudiant un traitement des informations à partir de problèmes réels ou simulés. Le logiciel remplirait ici une fonction d'outil-de-conception-d'idées. Dans cette optique, les logiciels du type XAO tels que design assisté par ordinateur, conception assistée par ordinateur, graphisme assisté par ordinateur ou des simulations sur ordinateur sont les logiciels éducatifs de demain et déjà même d'aujourd'hui. Pour certains participants, ce nouveau type d'utilisation de l'ordinateur peut amener la création de nouveaux objectifs d'enseignement.

Ainsi, nous aurons passé de l'enseignement assisté par ordinateur (EAO) à l'apprentissage assisté par ordinateur (AAO).

1.3 Les problèmes à résoudre

Un problème majeur identifié par les éditeurs présents à la rencontre consiste en un changement, quasi saisonnier, des besoins des enseignants. Sachant que la conception d'un didacticiel nécessite un an de travail, il est impossible de répondre à des besoins qui, eux, se transforment plus rapidement.

Un autre problème soulevé est celui de la recherche pédagogique effectuée sur les logiciels éducatifs. Ces recherches nécessitent du temps. Dans ces conditions, les différents milieux scolaires doivent-ils ralentir l'intégration de nouveaux logiciels éducatifs et attendre que ceux-ci soient fondés sur des recherches pédagogiques?

Enfin, le dernier problème consiste à s'assurer que les demandes des enseignants correspondent à des besoins réels. Pour certains participants, il s'agit, dans ce cas, d'être rigoureux dans les exigences de conception pour s'asurer que l'enseignant soit réellement motivé à concevoir son logiciel; pour d'autres, les exigences d'un processus ne suffisent pas à s'assurer de la pertinence du produit.

1.4 Conclusion

Il est certain que les besoins changent et seront appelés à changer régulièrement. Les machines sont de plus en plus performantes et permettent la création de logiciels éducatifs de plus en plus sophistiqués. Mais un danger demeure: celui de vouloir identifier les besoins à partir des spécificités de la machine, tant il est vrai que la technologie a toujours fait rêver l'homme.

Les besoins, croyons-nous, doivent provenir des problèmes répertoriés dans les pratiques pédagogiques des enseignants.

2. L'UTILISATION EN CLASSE

Contexte

L'utilisation des logiciels éducatifs en classe est subordonnée à une série d'actions dans lesquelles plusieurs intervenants ont un rôle prépondérant à jouer.

Dans cette étape du séminaire, les discussions ont été dirigées vers les actions à entreprendre lorsque le logiciel éducatif est disponible. Nous verrons, dans une autre partie, les actions de conception et de production amenant le logiciel éducatif au seuil de son utilisation.

Les principales actions sur lesquelles ont porté les discussions sont l'évaluation, la validation, l'implantation (ou intervention) et l'intégration.

2.1 L'évaluation et la validation

En ce qui a trait à l'évaluation et la validation, nous croyons opportun d'identifier trois besoins des milieux scolaires qui ont fait l'unanimité des participants pendant les discussions.

a) Devant la quantité de plus en plus considérable de logiciels éducatifs, un besoin de connaître l'existence et les caractéristiques techniques et pédagogiques de ces logiciels;

b) Devant la situation d'achats à faire et de choix à effectuer, un besoin de différencier les bons produits des produits plus faibles et des produits inutilisables;

c) Devant l'éventualité de concevoir des logiciels éducatifs, un besoin de connaître les exigences pédagogiques et techniques de conception et de production.

2.1.1 Les niveaux d'évaluation et de validation

Afin de répondre à ces besoins, des actions ont déjà été entreprises en France et au Québec. Il est possible de les présenter par une catégorisation à trois niveaux.

A. Inventaire et description

En France, le Centre d'Études des Systèmes et des Technologies avancés (CESTA) a comme mandat, entre autres, de recenser et de diffuser l'information sur les logiciels utilisés pour l'enseignement assisté par ordinateur tant dans le secteur privé que public. A moyen terme, le CESTA pourra offrir la consultation d'une banque par vidéotex. Le CNDP, pour sa part, édite un catalogue des didacticiels reconnus «diffusables» à l'ensemble du milieu scolaire.

Afin de répondre au besoin de connaître l'existence de logiciels éducatifs, on a choisi, au Québec, de publier régulièrement un catalogue contenant la plupart des didacticiels disponibles pour le milieu scolaire. Chaque didacticiel est présenté au moyen d'une fiche décrivant ses caractéristiques techniques (ex: le support, capacité de mémoire, etc.) et certaines caractéristiques pédagogiques (le type, le milieu scolaire, le contenu touché, etc.). Cependant, ce catalogue ne comporte pas une évaluation (dans le sens d'un jugement de valeur) mais une description du didacticiel. Ce catalogue est offert à l'ensemble des intervenants du milieu scolaire.

B. Evaluation

Plusieurs pratiques sont proposées pour répondre au besoin de mieux connaître la valeur d'un produit avant de se le procurer et de l'utiliser.

En France, le CNDP (de concert avec les divers services concernés du Ministère de l'Education Nationale et de l'Agence Informatique) a développé une grille d'évaluation destinée à informer les enseignants et les utilisateurs sur les didacticiels disponibles. Cette grille comporte deux niveaux. Un premier, aussi objectivement que possible, décrit le didacticiel; un second, plus subjectivement, fournit une appréciation de l'aspect technique et pédagogique du didacticiel à partir de son expérimentation. Sans prendre partie pour ou contre le didacticiel, l'information colligée dans la grille permet à son utilisateur de se faire une idée sur la qualité du didacticiel et de son adéquation avec la démarche pédagogique. Somme toute, le CNDP donne un avis.

Au Québec, l'approche est différente. L'accent a été mis sur la création par le Ministère, d'une grille d'évaluation transformable et adaptable au besoin d'évaluation de chaque enseignant. Dans ce sens, l'évaluation d'un didacticiel n'est pas fournie; la grille est plutôt un instrument pour la faire. L'évaluation est donc, dans ce cas, l'oeuvre de l'enseignant lui-même. Comme la grille développée par le CNDP, la grille proposée par le Ministère comporte deux niveaux: description du produit, appréciation des aspects pédagogique et technique.

Les promoteurs de cette stratégie, qui consiste à laisser à l'enseignant la tâche de l'évaluation, mettent l'accent sur la nécessité d'adapter l'évaluation aux contraintes et aux exigences des milieux pédagogiques dans lesquels seront implantés les logiciels éducatifs.

C. Validation

La validation est entendue ici comme l'évaluation de l'efficacité du didacticiel à partir de son utilisation en classe, à savoir l'évaluation de l'apprentissage réalisé avec l'utilisation du didacticiel.

Ce niveau n'a pas encore fait l'objet de pratiques systématiques. Dans nos discussions, une seule a fait l'objet d'une présentation. Au Québec, au niveau collégial, un processus d'évaluation est implanté avant l'achat et la diffusion de didacticiels. Dans le cas de l'achat de didacticiels venant de l'extérieur, il est demandé à un groupe de professeurs et d'étudiants d'expérimenter le produit en classe et de procéder à une évaluation aux plans de son contenu et de sa pédagogie. Ainsi, si le produit est valable, cette évaluation formative fournit les informations nécessaires à l'amélioration du produit avant que celui-ci ne soit diffusé.

Dans le cas d'une production subventionnée, l'expérimentation en classe doit se réaliser non seulement dans le cégep d'où provient le didacticiel mais aussi dans un autre cégep avec d'autres professeurs. Ainsi, les producteurs s'assurent d'une validation du produit (le didacticiel et les documents d'accompagnement), fondée sur une plus grande objectivité[1].

2.1.2 Les problèmes rencontrés

Compte tenu du catalogue, de l'évaluation et de la validation, des étapes ont été franchies permettant une meilleure diffusion d'informations et d'instruments destinés principalement aux enseignants. Par contre, des problèmes importants demeurent pour l'instant sans solution. Les discussions ont permis d'en cerner quatre.

1. Signalons que le processus proposé par le CNDP comporte aussi une étape d'expérimentation. Les discussions sur ce thème n'ont pas permis d'en préciser la teneur.

L'évaluation des logiciels d'application. Les participants on pu constater qu'au cours des dernières années, tous les efforts ont été consacrés au problème de l'évaluation des didacticiels. Cette situation était normale puisque les didacticiels sont le premier type de logiciel éducatif à s'être imposé sur le marché éducatif. Par ailleurs, des logiciels d'application, tels que les traitements de texte, les langages du genre LOGO, les systèmes-auteurs, font leur apparition. Comment les évaluer alors que les grilles préparées pour les didacticiels ne sont plus pertinentes? Au Québec, les demandes du milieu sont pressantes, car les administrateurs des écoles doivent acheter. Mais quel produit choisir?

Au Québec, le primaire et le secondaire bénéficient d'un service de consultation informatique ayant parmi ses mandats, celui de donner un avis sur l'achat de logiciels éducatifs. Généralement, la démarche retenue par ce service consiste à faire un appel d'offre présentant les exigences auxquelles les logiciels proposés doivent répondre. Cette première sélection faite, un comité évaluateur, composé d'experts et d'utilisateurs, expérimente les logiciels et opère un choix qui est proposé aux administrateurs des écoles.

Le choix de l'évaluateur. Qui est en mesure de faire une bonne évaluation des logiciels éducatifs? Le concepteur, les éditeurs, l'enseignant? Pour certains participants, les experts en technologie et en pédagogie demeurent les personnes les plus susceptibles de bien évaluer un produit. Pour d'autres, seuls les enseignants peuvent être de bons juges. Pour d'autres encore, deux évaluations sont nécessaires: celle du concepteur et celle de l'utilisateur. Pourquoi pas l'apprenant lui-même?

La difficulté de valider. La validation d'un logiciel éducatif ne s'effectue pas sans causer de problèmes. Les participants en ont soulevé deux:

a) Plus un logiciel éducatif est ouvert (ex: LOGO) plus l'intégration est diversifiée, plus la validation est complexe.

b) Un logiciel éducatif doit faire partie d'une intervention pédagogique contenant d'autres ressources humaines et technologiques; plus les éléments de cet ensemble sont liés, plus le logiciel est intégré et, de ce fait, difficile à isoler. Sa validation devient alors complexe à effectuer.

L'appropriation des logiciels éducatifs et l'évaluation. Souvent, les enseignants s'approprient un produit et l'adaptent à leur besoin et à leur pratique. Cette situation est souhaitable car elle démontre une réelle intégration du produit. Mais dans ce cas, dans la mesure où le produit est transformé, son évaluation ne tient plus. Elle est sans signification, puisqu'elle ne tient pas compte des nouvelles transformations. Que faire?

2.2 L'intervention pédagogique

L'intervention pédagogique peut être interprétée de diverses façons. D'une part, il est possible de s'y référer en fonction de l'organisation de l'école. Ceci devrait nous amener à comparer comment l'ordinateur est inséré dans les lieux scolaires (classe, laboratoire, etc.) et dans la grille-horaire. D'autre part, on peut l'interpréter en liaison avec la pédagogie. Ceci nous permettrait d'examiner quelles sont les fonctions pédagogiques qu'on attribue à l'ordinateur en France et au Québec. S'en sert-on pour le rattrapage, pour l'illustration de cours, pour la recherche? Selon la réponse à cette question, on pourra requalifier nos besoins et opter pour la production d'exercices, de simulations, de bases de données, etc.

Cette question est à distinguer très nettement de celle de l'intégration pédagogique. Nous n'en sommes pas ici à nous interroger sur les résultats de l'intervention, mais bien plutôt sur la façon dont on procède.

Dans le contexte du séminaire, l'intervention pédagogique a surtout été abordée sous l'angle de l'implantation d'environnements informatiques permettant la création d'un milieu propice à la conception et à l'utilisation de logiciels éducatifs. Les implantations qui ont fait l'objet d'une description détaillée, sont celles des lycées français et celles des écoles secondaires au Québec.

En France, les premières implantations ont favorisé la création de salles EAO dans bon nombre de lycées. Ces salles, où l'on retrouve de 4 à 8 micro-ordinateurs pour les étudiants n'ont pas de fonctions arrêtées. C'est aux professeurs et à leurs étudiants que revient la décision de les utiliser selon leurs besoins. L'utilisation par les étudiants de didacticiels pour consolider et approfondir des matières enseignées en classe a prévalu jusqu'à ce jour.

L'organisation et l'utilisation de ces salles semblent s'être transformées au fil des expériences des dernières années. L'utilisation de l'ordinateur en tant qu'outil d'enseignement et outil professionnel (traitement de texte, bases de données, etc.) est à l'origine d'une saturation des équipements existants. La Direction des lycées favorise actuellement des équipements comprenant 4 micro-ordinateurs professionnels 16 bits, complétés par un parc de 8 à 12 micro grand public (bas-de-gamme) pouvant être organisés en réseau autour d'un serveur (micro-ordinateur de haut-de-gamme) et de ressources communes (ex. imprimante). Quant à l'utilisation de didacticiels, l'intérêt des professeurs se tourne graduellement vers des simulations permettant l'exploration plutôt que vers des exerciceurs permettant le rattrapage.

L'implantation dans les collèges français est également axée sur la création d'un réseau de micro-ordinateurs de 8 bits ayant comme serveur un micro-ordinateur de 16 bits muni de ressources communes. Comme dans

les lycées, les professeurs peuvent utiliser les laboratoires à leur guise.

Somme toute, le point qui ressort de la première phase d'implantation dans les lycées et les collèges, est la liberté donnée aux professeurs et aux étudiants d'utiliser les installations qui sont mises à leur disposition. Dans ce cas, il est plus pertinent de parler de l'implantation d'un environnement propice que d'une réelle intervention pédagogique orchestrée par une instance supérieure et destinée aux professeurs.

Au Québec au niveau primaire, plusieurs écoles possèdent une salle équipée d'environ 8 micro-ordinateurs. Cette salle est conçue pour favoriser toutes sortes d'apprentissages exigeant l'usage d'un micro-ordinateur. Une nouvelle tendance semble se dessiner, celle de créer une salle où l'on retrouve plusieurs aires d'apprentissage, où l'on utilise le livre, le magnétoscope, le micro-ordinateur, etc. Dans cette optique, le micro-ordinateur devient une ressource technologique au même titre que l'appareil audio-visuel ou le matériel imprimé.

Au niveau secondaire, l'on vise la mise sur pied de 8 postes de travail (un poste comprend généralement un micro-ordinateur, un moniteur, un lecteur de disquettes et parfois une imprimante). Le laboratoire ainsi créé permet aux étudiants inscrits au programme Introduction à la science de l'informatique de travailler sur les ordinateurs. Cependant ce type d'implantation pose quelques difficultés en ce sens qu'il ne permet pas vraiment de faire servir le laboratoire aux fins du perfectionnement des enseignants.

Dans l'avenir, on vise à créer dans les laboratoires un réseau qui relierait tous les micro-ordinateurs.

Comme il est possible de le constater, au Québec, il y a peu de place, au niveau secondaire, pour l'EAO car le type d'implantation choisi, privilégie plus l'utilisation du micro-ordinateur en tant qu'objet d'apprentissage qu'en tant qu'outil d'enseignement.

En décrivant les types d'implantation réalisés en France et au Québec, les participants étaient conscients que ceux-ci ne constituaient qu'une première étape nécessaire à une réelle stratégie d'intervention pédagogique. Nous voici rendus à la deuxième étape, celle de la création de projets auxquels les enseignants pourront se raccrocher. Encore à l'état embryonnaire, la plupart de ces projets n'en demeurent pas moins les fers de lance d'une réelle intervention pédagogique. Voici les principaux projets soulignés par les participants.

En France, un plan de création de réseaux de classes se déroule actuellement au niveau élémentaire. Devant l'évidence que le gouvernement ne pourra plus investir d'autres sommes d'argent que celles actuellement prévues dans le cadre du neuvième plan, l'énergie des animateurs est canalisée par l'organisation de réseaux d'enseignants de différentes écoles. Ces réseaux se caractérisent par la mise en commun des matériels, des logiciels éducatifs et des ressources humaines (pédagogiques et informatiques). Parce qu'il comporte des conséquences pédagogiques heureuses telles que des communications régulières entre les écoles, ce type de réseau d'enseignants et de classes semble être une solution à la pénurie de matériels et de ressources humaines.

La France favorise de plus en plus l'idée de décentralisation dans le dossier de la micro-informatique. C'est donc dire que, dans les années à venir, on verra progressivement les écoles, collèges et lycées inventer leur propre modèle d'utilisation de l'ordinateur, tant au plan du choix du matériel qu'à celui du choix du type d'intervention pédagogique.

Au Québec, on compte sur deux «locomotives» pour l'intervention pédagogique. D'abord, le programme Introduction à la science de l'informatique dont l'implantation dans une école devrait créer un effet d'entraînement chez les élèves et les enseignants. Par la suite, on compte sur les programmes de perfectionnement en applications pédagogiques de l'ordinateur donnés par les universités. L'impact de cette deuxième «locomotive» se fera sentir à plus long terme, mais elle

devrait susciter, selon les participants, un intérêt accru pour la conception et l'utilisation de logiciels éducatifs.

2.3 L'intégration pédagogique

Comment se réalise l'intégration des logiciels éducatifs dans la pratique des enseignants? Comment l'évaluer? Sur ce thème, beaucoup de questions, peu de réponses. Les discussions ont surtout porté sur la clarification même du thème. Pour certains, l'intégration des logiciels éducatifs s'observe dans le changement qu'on doit constater dans la relation professeur-étudiant. Pour d'autres, c'est plutôt dans le changement de rôle de l'enseignant que nous pouvons observer l'intégration. Enfin, pour d'autres encore, l'intégration pédagogique des logiciels éducatifs relève d'une situation plus vaste, celle de l'intégration du matériel didactique.

Devant la diversité des points de vue par lesquels ce thème peut être abordé, les participants ont constaté qu'ils ne pouvaient réussir à bien décrire les différents modèles d'intégration pratiqués en France et au Québec.

Deux causes sont à l'origine de cette incapacité. La première tient à l'état de la recherche théorique sur l'impact de la micro-informatique dans la société et l'éducation. La micro-informatique peut encore être qualifiée d'innovation. Or, à quels indices reconnaît-on qu'une innovation n'en est plus une pour une société donnée ou pour un de ses sous-systèmes?

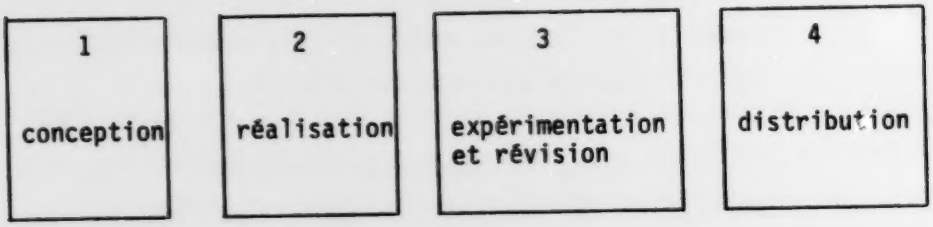
La seconde cause réside dans l'insuffisance des recherches pratiques. Un rapide survol de l'utilisation de la micro-informatique dans les classes de France ou du Québec permet aisément à un observateur avisé de constater qu'il y a des lieux où cette intégration est réalisée. Cependant, peu d'entre eux ont été scrutés d'une façon systématique - par des études longitudinales, par exemple -, et nous ignorons les étapes du cheminement vers cette intégration.

De fait, même si les participants du séminaire sentent la nécessité d'aborder cette question, ils s'accordent pour affirmer qu'il est très prématuré de penser à des réponses. Personne n'est en mesure maintenant de juger de l'impact réel de l'ordinateur dans la classe.

3. PRODUCTION

Contexte

Les participants se sont mis d'accord pour distinguer les principales étapes de production d'un logiciel éducatif de la façon suivante:



Chaque étape a fait l'objet de discussions aboutissant parfois à un consensus mais aussi à des points de vue divergents. Les lignes qui suivent en proposent un résumé.

3.1 La conception

Tous les participants s'entendent pour dire que la conception est une première étape[1] essentiellement pédagogique. Elle consiste en la description pédagogique (objectifs, stratégies, évaluation, etc.) du projet (dans son ensemble et dans ses détails) qui se matérialise dans une maquette pédagogique prête à être réalisée. Au Québec, dans certains cas, l'étape de la conception se termine par la présentation d'un prototype. En France, comme au Québec, la maquette pédagogique servira à élaborer un cahier des charges servant à la réalisation proprement dite.

---

1. Préalablement à la conception, il y a eu bien sûr des appels d'offres, des propositions et une sélection des projets. Dans l'optique de notre discussion, l'étape de la conception débute lorsque la proposition de projet a été acceptée.

Cependant, les avis sont partagés lorsqu'il s'agit de décrire le concepteur. Pour beaucoup, c'est essentiellement un spécialiste de la matière ayant des compétences pédagogiques Pour d'autres, c'est un enseignant qui veut résoudre un problème dans son cours avec un logiciel éducatif.

Cette distinction est importante car elle détermine deux profils de concepteur. L'entreprise privée privilégie le premier profil, soit le concepteur-pédagogue. Ce pédagogue, qui n'est pas nécessairement rattaché à une institution scolaire, doit avoir comme préoccupation première de concevoir un contenu pédagogique qui corresponde aux attentes d'un large public.

Pour sa part, le concepteur-enseignant a pour préoccupation de concevoir un logiciel éducatif pouvant régler son problème pédagogique dans sa classe. Ce dernier type de concepteur vise un public plus restreint. De quelles ressources doivent profiter ces concepteurs? Où se situe la participation des gouvernements? Des entreprises privées? Pour l'instant, ces questions n'ont pas trouvé de réponses absolues.

À cette étape, une certaine ambiguïté persiste quant à la compétence en technologie éducative que doit posséder le concepteur. En fait, on pose la question de l'insertion du technologue dans l'étape de conception. Doit-on former le pédagogue ou l'enseignant à concevoir sa matière en fonction des caractéristiques technologiques de l'ordinateur (ex: interactivité), ou cette mise en forme pédagogico-informatique relève-t-elle du technologue en éducation?

Ces questions, demeurées sans réponse dans les discussions, sont très importantes pour deux raisons. D'une part, le choix des enseignants comme technologues aura des répercussions majeures sur la formation et le perfectionnement à leur donner. Il sera alors plus facile de déterminer les compétences que nous désirons inculquer à nos professeurs en exercice. D'autre part, avec

l'arrivée de technologies et de savoir-faire encore plus sophistiqués, tels que l'intelligence artificielle ou le vidéodisque jumelé à l'ordinateur, l'étape de conception sera de plus en plus complexe à réaliser puisqu'il faudra tenir compte de plusieurs paramètres tant pédagogiques que techniques. Un concepteur, sans formation en technologie éducative, aura peut-être de la difficulté à survivre avec ces nouvelles exigences. Nous aurons alors passé de l'ère artisanale à l'ère technologique de la conception de matériel didactique.

3.2 La réalisation

Cette étape n'a pas fait l'objet d'une vive discussion. La plupart des participants étaient d'accord pour la définir comme une étape de programmation informatique. Notons qu'en France une analyse informatique est réalisée durant l'étape de conception. A priori, la réalisation est réservée à des programmeurs. Si le concepteur a bien fabriqué sa maquette pédagogique, le programmeur peut, en principe, effectuer seul son travail. Par contre, la réalité nous montre qu'il y a toujours quelques réajustements à opérer en cours de route.

La discussion a beaucoup porté sur l'utilisation des systèmes-auteurs. Cette question est importante car elle sous-entend que muni de systèmes-auteurs, le pédagogue ou l'enseignant peut lui-même franchir l'étape de la réalisation. Encore ici, deux écoles s'opposent.

Les représentants de la première prétendent que les enseignants n'ont pas le temps, l'énergie et les compétences informatiques pour réaliser eux-mêmes leur logiciel éducatif. Il devient alors important que des organismes, gouvernementaux ou autres, se chargent de la conception, de la réalisation et de la diffusion de ce matériel didactique informatique auprès du corps enseignant. Leur défi est alors de fournir des logiciels éducatifs pertinents à la réalité de la classe.

Les tenants de l'autre école soutiennent au contraire que les pédagogues et les enseignants, si nous leur fournissons les outils nécessaires, peuvent réaliser un matériel didactique de grande valeur et, surtout, efficace dans leur classe. Ce matériel ne sera pas nécessairement catalogué «professionnel», mais il correspondra à un besoin réel que seul un enseignant en exercice peut préciser puis combler en réalisant lui-même son matériel didactique. Dans cette optique, un système-auteur devient un outil qu'il nous faut considérer. Ainsi, autant l'étape de la conception que l'étape de la réalisation peuvent être assumées par les enseignants avec le support de conseillers en pédagogie, en technologie éducative et en informatique.

Enfin, il est important de souligner qu'en France, comme au Québec, la tendance veut que les différentes utilisations soient reconnues et que le choix se fasse en fonction de chaque situation.

3.3 L'expérimentation et la révision

La troisième étape, celle de l'expérimentation et de la révision fait rarement l'objet de discussions de fond. Il en a été de même dans cette rencontre. Cette étape a été signalée par le groupe représentant le niveau cégep au Québec, lors des discussions sur l'évaluation et la validation. Il a fait ressortir l'importance de valider sur le terrain, avec les enseignants et les étudiants, la conception et la réalisation d'un logiciel éducatif.

Les participants affirment qu'il est peut-être prématuré de parler de ce thème. Après quelques années d'implantation et d'intégration, il sera plus facile de bien cerner ce que doit être le processus d'expérimentation et de révision.

3.4 La distribution

Plusieurs voies sont adoptées pour la distribution du logiciel éducatif. La plus systématique est celle employée au CNDP. Cet

organisme diffuse dans chacun des établissements du réseau (les CRDP : antennes régionales du CNDP) les logiciels éducatifs disponibles. Cette façon de procéder est lourde et coûteuse, et c'est pourquoi, le CNDP envisage 3 solutions de rechange:

a) la voie utilisée actuellement pour l'audio-visuel, soit la reproduction sur place à partir d'un original dans les CRDP;
b) la diffusion par ondes hertziennes (en opération actuellement);
c) la diffusion par modem à partir d'une banque de données.

Cette présentation a suscité un grand intérêt chez les participants car un jour ou l'autre, tous auront à faire face à un problème de distribution.

Lors des discussions, le problème des éditeurs privés a été soulevé. Ces derniers craignent que leur travail ne soit trop souvent restreint à celui de la distribution. Emballer un produit et le distribuer ne constitue pas, selon eux, des tâches d'éditeurs.

Afin de minimiser les coûts de distribution, cette étape devrait être, selon eux, assumée par les organismes gouvernementaux. Quant à l'édition en tant que telle, les éditeurs aimeraient jouer un rôle plus actif, un rôle de premier plan. Actuellement, il semble que les organismes gouvernementaux s'apprêtent à devenir les maîtres d'oeuvre dans ce domaine.

4. PROSPECTIVE - PERSPECTIVES

Contexte

Après avoir discuté, dans les séances précédentes, de la situation actuelle des logiciels éducatifs, les participants ont senti le besoin, dans cette dernière séance, de jeter un regard vers le futur et de tenter de voir quelles sont les technologies susceptibles d'être jumelées au micro-ordinateur pour porter les logiciels éducatifs de demain.

4.1 Les recherches actuelles

Actuellement, deux créneaux de recherche sont valorisés dans le domaine de la micro-informatique: le jumelage avec le vidéodisque et la recherche sur l'intelligence artificielle.

Le jumelage du vidéodisque avec un micro-ordinateur est plein de promesses (et souvent de rêves) pour le monde de l'éducation. Ce jumelage offre une vidéo interactive, permettant un choix d'images, de séquences d'images, de diagrammes, de ralentis, d'arrêts sur l'image, etc., tout ça bien sûr, à la demande de l'étudiant et selon son besoin d'apprentissage. L'usage du vidéodisque permet d'éliminer les dessins, plus ou moins précis, sur l'écran cathodique et d'y substituer une image réelle qu'un vidéo couleur de haute résolution peut offrir.

L'apport pédagogique est considérable dans les enseignements techniques qui ont continuellement besoin d'illustrations de phénomènes, soit fixes, soit en mouvement.

À ce jour, les problèmes rencontrés sont d'ordre technique. Le coût d'un vidéodisque est prohibitif. Quant à la programmation, elle se trouve complexifiée dans la mesure où elle doit tenir compte continuellement de la gestion des images sur le vidéodisque.

C'est pourquoi les participants s'interrogent sur l'opportunité d'introduire cette technologie jumelée à l'école. Même si des expériences ont déjà lieu en France et même si la formation en entreprise privée intensifie les recherches et les applications dans ce domaine, la plupart des participants sont sceptiques quant à l'introduction à brève échéance de cette technologie d'avant-garde dans le milieu scolaire.

La recherche sur l'intelligence artificielle occupe moins la place publique, mais elle n'est pas moins intéressante pour l'avenir des logiciels éducatifs.

L'intégration de l'intelligence artificielle dans les didacticiels est déjà explorée depuis quelques années dans des centres de recherche en France, aux États-Unis et en Angleterre. L'intérêt de ces explorations réside dans la possibilité d'analyser à fond le raisonnement qui amène l'étudiant à une réponse. Avec l'intelligence artificielle il est possible de donner à l'étudiant, non pas seulement une rétroaction sur sa réponse, comme le font la plupart des didacticiels traditionnels, mais aussi et surtout, une rétroaction sur le processus qu'il a suivi pour arriver à cette réponse. Le modèle de l'intelligence artificielle peut ainsi permettre une personnalisation plus poussée du processus d'apprentissage.

Les problèmes rencontrés à ce jour sont multiples. Les principaux sont de concevoir une relation homme-machine plus directe sans l'utilisation du clavier, d'être en mesure d'utiliser des micro-ordinateurs, et de créer des banques de connaissances et de faits.

Encore ici, les participants sont conscients de l'importance de ces recherches, mais constatent, que nous baignons toujours dans la science-fiction pédagogique.

Ces informations sur les technologies nouvelles amènent les participants à distinguer, entre les rêves que toutes les technologies nous font miroiter, les souhaits que nous devons exprimer quant au

développement de nouveaux logiciels éducatifs et enfin le réalisme qui doit primer dans le contexte actuel.

4.2 Le futur?

Les participants ressentent un malaise de parler de prospective et de perspectives devant l'ensemble des problèmes auxquels ils doivent faire face actuellement. Pour leur part, les éditeurs des entreprises privées ressentent le besoin de consolider les acquis actuels plutôt que de se porter vers l'avenir, vers de nouvelles technologies.

Encore une fois, l'écart de point de vue est important entre les enseignants qui font face, en classe, à des besoins immédiats, et les chercheurs, qui eux n'ont d'yeux que pour l'avenir.

CONCLUSION

La dernière session de travail de la rencontre de Montréal a permis aux participants de mettre en commun des thèmes qu'ils aimeraient voir discuter dans un prochain séminaire.

Selon eux, la première étape à franchir lors d'une prochaine rencontre est une étape de bilan. Évaluer le chemin parcouru depuis les discussions de Montréal, partager les solutions aux problèmes soulevés et décrits dans ce compte-rendu, examiner l'état de la situation sur les différents «terrains», voilà autant de sous-thèmes que les participants aimeraient aborder.

Cette étape franchie, plusieurs thèmes peuvent faire l'objet d'autres échanges. Voici les principaux exprimés :

1. L'aide à la conception
   - 1.1 Les modèles et les stratégies élaborés en France et au Québec pour former et perfectionner les maîtres à devenir des concepteurs de didacticiels.
   - 1.2 Les différents types de ressources humaines et technologiques à offrir aux concepteurs.
   - 1.3 L'importance de l'évaluation formative et du suivi d'un didacticiel distribué.

2. Les points d'impact de l'intégration de didacticiels dans la classe
   - 2.1 L'impact sur les rôles joués par l'enseignant et les styles pédagogiques.
   - 2.2 L'impact sur l'environnement de la classe.
   - 2.3 L'impact sur les modes d'apprentissage de l'élève.
   - 2.4 L'impact sur la relation maître-élève.

3. Le rôle de l'entreprise privée dans le processus d'élaboration de didacticiels
   - 3.1 Les rôles joués actuellement en France et au Québec

3.2 Le partage des rôles entre l'entreprise privée et les services publics.

3.3 Les types de collaboration.

Cette mise en commun des thèmes a permis aux participants de constater l'intérêt et l'importance d'une deuxième rencontre.

Le séminaire de Montréal fut l'occasion de partager des efforts, des énergies mais aussi des questionnements sur l'évolution du dossier des didacticiels en France et au Québec.

Tous souhaitent qu'une deuxième rencontre consolide ce partage et génère ainsi une collaboration accrue entre les artisans français et québécois du développement des logiciels éducatifs.

ANNEXES

ANNEXE I

LISTE DES PARTICIPANTS

AU SÉMINAIRE FRANCE-QUÉBEC

PARTICIPANTS FRANÇAIS

Jean-Louis Bon
CNDP
21 rue de la Vanne
92120 Montrouge
(1) 657-11-67 poste 592

Jean-Yves Château
Direction des Écoles, bureau 604
110 rue de Grenelle
75007 Paris
(1) 550-11-65

Jean-François Guilloteau
Consulat général de France
25 rue St-Louise
Québec G1R 3Y8
(418) 688-0430

Michel Puygrenier
Direction des Collèges, bureau 421
110 rue de Grenelle
75007 Paris
(1) 550-18-06

Joseph Schnepf
Direction des lycées
10 rue du Général Lasalle
75019 Paris
(1) 241-25-90

Jean Paul Véziant
Consulat général de France
25 rue St-Louis
Québec G1R 3Y8
(418) 688-0430

PARTICIPANTS QUÉBÉCOIS

Josianne Basque
Direction des politiques et des plans
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-2678

Guy Bessette
Direction des politiques et des plans
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-2678

Robert Bibeau
Gestion du réseau informatique des commissions scolaires
600 Fullum, 10e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-4563

Pierre Cadieux
Direction générale de l'enseignement collégial
1035 de la Chevrotière
Québec G1R 5A5
(418) 643-6671

Pierre Cormier
Université du Québec à Montréal
C.P. 8888, Succursale A
Montréal H3C 3P8
(514) 282-3114

André Cotte
Éditions FM
1113 rue Desnoyers
Laval H7C 1Y6
(514) 324-0712

Michel De Celles
Direction générale du développement pédagogique
600 Fullum, 6e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-7681

Louise Dubuc, responsable du séminaire
Direction des politiques et des plans
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-2678

Claire Dumont
Direction des politiques et des plans
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-2678

Claude Fortier
Direction des politiques et des plans
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-3241

Lise Lachance
Direction générale de l'enseignement collégial
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-4037

Jacques Latreille
Direction générale de l'enseignement collégial
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-4037

Jean Lefebvre
Direction générale de l'enseignement collégial
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-4037

Bernard Mataigne
Direction des politiques et des plans
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-2678

Bernard Michaud
Université du Québec à Montréal
C.P. 8888, Succursale A
Montréal H3C 3P8
(514) 282-3825

Bertrand Morin
Direction générale du développement pédagogique
1035, de la Chevrotière, 11e étage
Québec G1R 5A5
(418) 643-1645

Françoise Morin
PUCE
342 Sherbrooke est
Montréal H2X 1E6
(514) 288-5506

Jean-Louis Richer
Université du Québec à Montréal
C.P. 8888, Succursale A
Montréal H3C 3P8
(514) 282-3114

Claude Séguin
Direction générale de l'enseignement collégial
600 Fullum, 3e étage
Montréal H2K 4L1
(514) 873-4037

Roland Viau, rapporteur du séminaire
Université de Sherbrooke
Sherbrooke J1K 2R1
(819) 565-5682

ANNEXE II

COOPÉRATION FRANCO-QUÉBÉCOISE

SÉMINAIRE RESTREINT SUR LES ORIENTATIONS CHOISIES POUR LE DÉVELOPPEMENT DES LOGICIELS ET DIDACTICIELS À LA LUMIÈRE DES EXPÉRIENCES ACQUISES

(orientation 2, opération 3)

PROGRAMME

Louise Dubuc
14 septembre 1984
54-9951

PROGRAMME

Date: Du lundi 24 septembre 1984 au vendredi 28 septembre 1984

Lieu: Ministère de l'Éducation, 600 Fullum, Montréal, 5e étage salle 5.11

Lundi AM
- accueil
- présentation des intervenants
- responsabilités et intérêt face au logiciel

Lundi PM
- orientations pour le logiciel éducatif
  - . besoins
  - . objectifs

Mardi AM
- utilisation en classe
  - . modèles d'évaluation
  - . modèles de validation

Mardi PM
- utilisation en classe
  - . modèles d'intervention pédagogique
  - . modèles d'intégration pédagogique

MERCREDI AM
- LIBRE

MERCREDI PM
- préalables à la production
  - . traduction - adaptation
  - . formation des concepteurs
  - . outils de conception
  - . cycle de conception du prototype
  - . évaluation des coûts

Jeudi AM - mécanismes de production - distribution
- . équipes de production
- . appel au secteur privé
- . information sur produits
- . catalogage

Jeudi PM - prospective - perspectives
- . jonction des technologies
- . problèmes non-résolus

Vendredi AM - rencontre MEQ - MEN
- . actes
- . suites du séminaire

Vendredi PM - réunion des participants français avec les représentants du Consulat

84-09-14
/sm

QUESTIONS À DISCUTER

LUNDI A.M. - Accueil

- Quelle est la responsabilité (statut, fonction) que vous assumez? (concepteur, utilisateur, producteur, administrateur, chargé de projet, diffuseur, etc.)

  N.B.: Faire préciser niveau d'invervention (correspondance système français - système québécois)

- Quelles sont vos principales préoccupations (intérêts) face aux A.P.O.?
  (ex: création de didacticiels, perfectionnement des maîtres, évaluation, recherche, etc.)

  N.B.: Situer le débat au niveau du logiciel éducatif (i.e. utilisé à l'école et non de la problématique générale des A.P.O.)

LUNDI P.M. - Orientations

Objectifs:

- Quels sont les objectifs pédagogiques des systèmes (France-Québec) en regard du développement des A.P.O.?
- Comment faire la jonction entre les objectifs établis au niveau du système et les besoins exprimés par les milieux scolaires?

Besoins

- Qui peut bien cerner les besoins? (enseignants, étudiants, ministères, autres organismes impliqués...)

- Quels types de besoins identifier?
  - . besoins immédiats / futurs?
  - . matière?
  - . types de logiciel (simulation, tutoriel...)?
  - . clientèles visées (niveau, clientèles «spéciales», etc.)?
  - . objectifs pédagogiques (ex: développement de la logique, d'attitudes, etc.)

- Quels mécanismes mettre en place pour déterminer les besoins:
  - . stratégie?
  - . établissement de priorités?
  - . processus continu ou par étapes?
  - . etc.

MARDI A.M. - Évaluation

- L'évaluation est-elle un sujet de préoccupation?
- Comment s'assurer de la qualité du prototype? (contrôle de qualité)
- Comment s'assurer de l'adéquation du produit à la clientèle visée? (mise à l'essai)
- Comment évaluer la qualité pédagogique du produit en situation réelle d'apprentissage?
- Qui doit évaluer? (experts, profs, étudiants, associations, etc.)
- Quoi évaluer? (critères de qualité extrinsèques et intrinsèques)
- Dans quels but évaluer? (réviser le produit, le recommander, l'éliminer, etc.)
- La «nouveauté» du domaine entraîne-t-elle des effets sur l'évaluation?
- Les évaluations sont-elles transférables? (d'un lieu à un autre).
- Dans l'avenir, y aura-t-il évolution de l'évaluation? Les critères vont-ils changer? Les produits vont-ils s'éliminer d'eux-mêmes?
- Les grilles sont-elles universelles? Polyvalentes?

MARDI P.M. - Utilisation en classe

- Quel mode d'organisation privilégier?
  - . en termes de lieu (labo, classe...)
  - . en termes de grille-horaire
- Faut-il penser à différents modèles d'utilisation par rapport à certaines fonctions pédagogiques?
- Le modèle d'intégration pédagogique est-il présent dès la production?
- Comment définir ce qu'est une réelle intégration pédagogique?
- Y a-t-il des types de logiciel plus «faciles» à intégrer que d'autres?
- Y a-t-il une distance entre innovation et intégration?

MERCREDI P.M. - Préalables à la production

- <u>Le concepteur : Qui est-il?</u>
  - . Quel est son profil?
  - . Quelle formation lui donner?
- <u>Le concepteur : comment travaille-t-il?</u>
  - . Quels sont ses choix? (adaptation, traduction, création...)
  - . Quelles sont ses méthodologies? (cycle de conception)
  - . Quels sont ses outils? (systèmes-auteur, utilitaires, devis, guides, etc.)
  - . Dans quelles contraintes travaille-t-il? (coût, temps, etc.)

JEUDI A.M. - Mécanismes de production - distribution

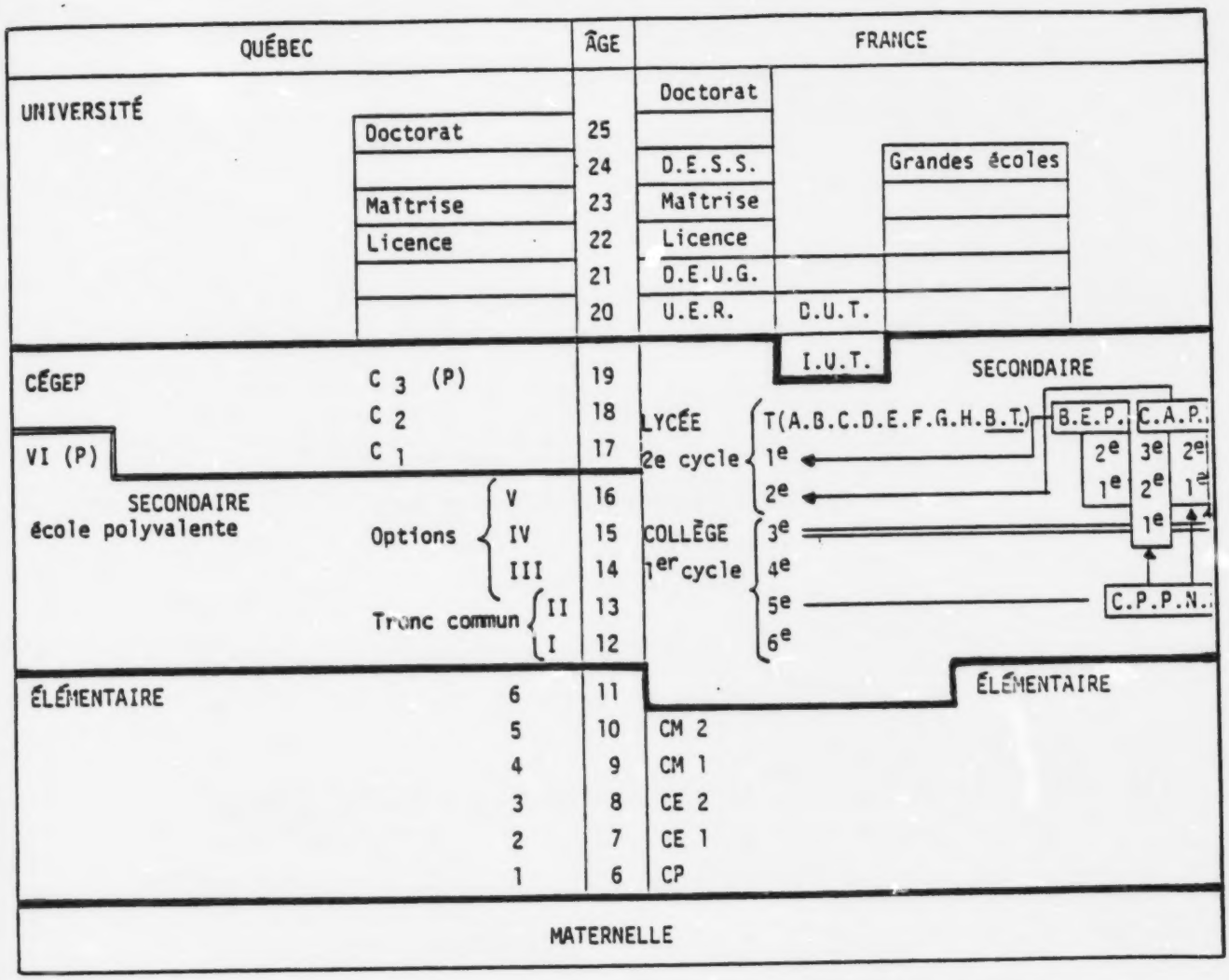
- Quelles stratégies adopter pour qu'un prototype devienne un produit accessible? (appel au secteur privé, soutien à la production, etc.)

- Comment un concepteur est-il intégré dans l'ensemble du processus de production?
- Quelles informations faut-il diffuser?
  - . Description?
  - . Evaluation?

- Comment les diffuser? (catalogage)

JEUDI P.M. - . Prospectives

- Quelles sont les voies d'avenir du logiciel en rapport avec la jonction des technologies?
- L'évolution du logiciel permet-elle une évolution pédagogique?
- L'évolution des machines change-t-elle quelque chose à l'évolution du logiciel?
- Quel est l'apport de la recherche?



B.E.P.	Brevet d'études professionnelles
B.T.	Brevet de technicien
C.A.P.	Certificat d'aptitudes professionnelles
C.E.	Cours élémentaire
C.E.G.E.P.	Collège d'enseignement général et professionnel
C.M.	Cours moyen
C.P.	Cours préparatoire
C.P.P.N.	Classe pré-professionnelle de niveau
C 3 (P)	Cégep 3 (professionnel)
D.E.S.S.	Diplôme d'études supérieures spécialisées
D.E.U.G.	Diplôme d'études universitaires générales
D.U.T.	Diplôme universitaire de technologie
T.A.	Terminale philo-lettres
T.B.	Terminale économique et sociale
T.C.	Terminale mathématiques et sciences physiques
T.D.	Terminale mathématiques et sciences de la nature
T.E.	Terminale mathématiques et techniques
T.F.	Terminale technique industrielle et médico-sociale
T.G.	Terminale tertiaire
T.H.	Terminale informatique
U.E.R.	Unité d'enseignement et de recherche
(P)	Enseignement professionnel

ANNEXE IV

AXES DE PRODUCTION PRÉSENTÉS PAR LES MINISTÈRES DE L'ÉDUCATION FRANÇAIS ET QUÉBÉCOIS

DEFINITION DES AXES DE PRODUCTION DES DIFFERENTES DIRECTIONS D'ENSEIGNEMENT EN FONCTION DE LEURS OBJECTIFS D'UTILISATION DE L'INFORMATIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION DES ECOLES

Pour les Ecoles et l'Education spécialisée

Les logiciels attendus doivent correspondre à l'objectif du développement de l'informatique dans les écoles élémentaires, c'est-à-dire, un «éveil à la dimension informatique et technologique de l'environnement». Chacun en son genre doit donc être conçu comme un élément dans une situation pédaogique permettant à l'élève d'avoir une réelle activité informatique.

On peut distiguer deux cas principaux de figure :

1) - Logiciels permettant une activité des élèves dans le domaine de la démarche algorithmique et de programmation.

Ils peuvent correspondre à ce qu'on appelle un «langage» (tel que LOGO ou SMALL TALK) ou bien constituer plus généralement ce que l'on peut nommer un «logiciel-univers» (ou «univers-logiciel») c'est-à-dire une organisation logicielle impliquant une démarche logistique adaptée aux besoins et aux capacités des enfants et permettant l'exploration et la gestion réglées et algorithmiques d'un domaine d'objets (soit un domaine général du réel - comme l'espace, le musical, le linguistique, etc... soit un ensemble matériel de dimension réduite - comme un rob ou un micromonde de quelques objets).

Ces logiciels doivent, même s'ils cherchent à être «commodes» pour l'enfant qui les utilise, impliquer de sa part une démarche algorithmique et de programmation autonome.

- On peut donner une forme ludique à ces «logiciels univers» (en donnant à l'organisation des primitives du langage et aux objets auxquels elles peuvent être appliquées la forme d'un scénario comprenant un ou des objectifs et des normes de résite et d'échec).

- Un cas particulier limite est celui de «programmes-outils écrits de telle sorte qu'ils permettent à des élèves d'acquérir des méthodes de codage, d'archivage et de traitement d'ensembles de données qu'ils ont recueillis (comme par exemple un logiciel de création d'une minibanque de données).

2) - Guides pédagogiques pour le maître qui est en situation de faire réaliser à des élèves un logiciel de simulation d'un objet technique plus ou moins complexe (chronomètre, ascenseur, écluse, etc... Chaque guide devra comporter, outre le logiciel proprement dit, de simulation de l'objet, un commentaire explicatif aussi complet que possible de la manière dont il a été écrit : analyse du problème, c'est-à-dire détermination de ce qui est spécifiquement simulé dans l'objet et décomposition en difficultés plus limitées, construction progressive de l'algorithme et enfin écriture (avec des variantes, le cas échéant) du programme - dont des modules pourront être fournis à l'élève, selon ses besoins (sous forme de procédures ou de sous-programmes).

Le but est que le maître puisse guider l'activité de modélisation et de simulation de l'élève et lui fournir les morceaux de programmes dont la réalisation dépasse ses capacités ou risquerait de fatiguer inutilement son intérêt.

Mais on peut aussi envisager des programmes de simulation d'objets non techniques (contes, proverbes, etc...) pourvu qu'ils soient également accompagnés de commentaires montrant, à un instituteur de C.M. possédant une formation rudimentaire en informatique, comment il peut guider un élève dans sa réalisation.

* Pour ce qui est de l'Education spécialisée spécifiquement, sont attendus des logiciels (et, le cas échéant, leur corrélat matériel) permettant ou facilitant la communication pour les enfants déficients moteurs ou sensoriels.

Enfin, pour les déficients intellectuels on évitera de construire des didacticiels d'EAO classique, mais on cherchera plutôt à réaliser des programmes courts d'exercices et de soutien sur des notions de bases simples et bien déterminées (sous forme ludique, lorsque cela est possible).

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

DIRECTION DES LYCÉES

PRODUCTION DE LOGICIELS PÉDAGOGIQUES

La Direction des Lycées a défini pour l'année 84-85 des orientations pédagogiques qui visent à renforcer la QUALITÉ des outils logiciels et à INTÉGRER plus efficacement l'informatique dans les disciplines.

Ces deux priorités s'inscrivent dans les objectifs plus généraux de rénovation des pratiques pédagogiques et de modification de la relation de l'élève au savoir. Les produits ainsi réalisés permettront une plus grande autonomie de l'élève dans la découverte, l'exploration, l'expérimentation. Ils pourront également se présenter sous une forme ludique.

I - RÉALISATION DE NOUVEAUX OUTILS INFORMATIQUES

L'usage pédagogique de certains outils informatiques : systèmes de gestion de bases de données, logiciels de statistiques, de simulation, de modélisation, de lexicographie, permet le renouvellement de l'enseignement dans de nombreuses disciplines. La Direction des Lycées retiendra les projets visant soit à développer de tels logiciels soit à faciliter leur mise en oeuvre pour une discipline particulière ou un ensemble de disciplines.

Dans les disciplines expérimentales et techniques, une place sera faite aux projets faisant intervenir l'ordinateur comme outil de laboratoire ou d'atelier.

II - ENRICHISSEMENT DE LA PRODUCTION PAR DISCIPLINE

S'agissant de l'EAO, son développement actuel autorise un plus haut niveau d'exigence. Une attention particulière sera accordée aux projets présentant une approche nouvelle dans les gestions de dialogues, d'écran, de périphériques, ainsi que dans l'analyse de réponses. Ces projets porteront en priorité sur des thèmes propres aux disciplines ou aux domaines de disciplines suivants :

SCIENCES ET TECHNIQUES INDUSTRIELLES : Projets pédagogiques destinés à former à l'analyse et à développer les méthodes :
- Logiciel d'apprentissage du diagnostic (dépannage)
- Initiation au dessin technique
- Initiations aux D.A.O, C.A.O. etc...
- Méthodes de fabrication
- Méthodologie d'utilisation de systèmes programmables à caractère industriel.

SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES : soutien à l'apprentissage et au maniement des «outils» de l'analyse économique et sociale :

- Initiation à la conception et à l'exploration d'enquêtes sociologiques
- Initiation à la modélisation économique
- Simulation de politiques économiques sur les données réelles de la Comptabilité Nationale
- Création de jeux économiques.

SCIENCES PHYSIQUES :
- Ondes et énergie (niveau classe de 1ère S)
- Logiciels de soutien sur le programme de seconde.

SCIENCES NATURELLES :
- Nutrition animale et végétale (programme de 1ère S)
- Types de comportements
- Transmission de l'information dans l'organisme (1ère et Terminales C et D)
- Phénomènes de régulation
- Immunologie.

MATHÉMATIQUES :
- Études d'opérateurs géométriques
- Trigonométrie élémentaire
- Géométrie vectorielle (niveau classe de seconde)
- Outils de calcul algébrique.

LETTRES : Projets traitant de problèmes ponctuels ou présentant une structure modulaire pour les classes de second cycle court et de seconde :
- Acquisition de vocabulaires, relation signifiant/signifié, utilisation de la ponctuation, manipulations syntaxiques
- Étude conjuguée de la langue et des effets stylistiques
- Étude de l'argumentation

LANGUES VIVANTES : On mettra l'accent sur la syntaxe et la sémantique
- Préparation aux nouvelles épreuves écrites du baccalauréat : compréhension de textes.
- Langues de spécialité : traduction technique, constitution de fichiers terme à terme.
- Aide à la compréhension orale
- Exercices de créativité syntaxique.

Cette énumération n'exclut pas des propositions de projets pluridisciplinaires ou de projets concernant les disciplines encore absentes de la bibliothèque de logiciels pédagogiques.

III - DOCUMENTS PÉDAGOGIQUES

Pourront être retenus des projets de documents pédagogiques d'accompagnement de progiciels ou de logiciels en cours d'élaboration ou d'acquisition.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION DES COLLEGES

1984 - 1985
ORIENTATIONS DEFINITIVES PAR LA DIRECTION DES COLLEGES
POUR LA PRODUCTION DE LOGICIELS

A travers des applications aussi bien disciplinaires que pluridisciplinaires ou transdisciplinaires, il s'agira de privilégier des projets qui, dans l'optique d'une contribution à la lutte contre l'échec scolaire, viseront à stimuler la reconstruction des savoirs par l'élève.

Plutôt que de s'en tenir au transfert sur ordinateur de techniques pédagogiques de type traditionnel dans le rapport enseignant/élèves on s'attachera à la recherche de démarches novatrices tenant compte de la situation spécifique ainsi créée.

Les logiciels devront proposer à l'élève des activités exigeant de lui qu'il mette en oeuvre sa capacité à opérer sur des entités abstraites, son aptitude à identifier, classer, généraliser, etc...

On souhaitera en fait des logiciels qui, d'une manière ou d'une autre, suscitent chez l'élève une attitude de chercheur. La conception de ces produits devra lui permettre de vérifier les hypothèses qu'il a faites et d'en formuler de nouvelles de la validité desquelles il s'assurera. Il mettra ainsi en place graduellement un système cohérent et participera à la construction de son propre savoir en intégrant des savoirs d'origines diverses et en les mettant en relation avec la réponse scolaire attendue.

Il s'agit là d'une option ambitieuse qui suppose de la part de l'enseignant une réflexion sur la rénovation de sa pédagogie, réflexion entrainant une interrogation sur les contenus mêmes de son enseignement. Elle suppose également que dans la réalisation des produits on joue véritablement le jeu de l'individualisation.

Ainsi, que les logiciels proposés soient de type tutoriel, de simulation, de traitement de texte adapté ou autres l'effort portera sur :

- la diversification des cheminements possibles,
- l'analyse des réponses, particulièrement les réponses erronées et leur traitement,
- l'initiative laissée à l'utilisateur (points d'entrée différents, liberté de modification de fichiers données, appel possible aux capacités de calcul de la machine en cours de session, etc...)
- la part de créativité de l'élève,

- l'interactivité des produits. À cet égard, on aura un souci tout particulier quant à l'intelligibilité des messages à l'élève en vue d'éliminer au maximum l'ambigüité et les interprétations déviantes; on s'attachera à une gestion claire de l'écran ; on utilisera les possibilités de visualisation de l'information ; on proposera à l'élève des interventions variées qui ne soient pas seulement un résultat à fournir. Ainsi par leur structure et leur contenu, les logiciels pourront être utilisés dans des contextes différents, éventuellement hors de la présence du professeur, en situation de travail autonome,

- l'utilisation du graphique,

- la production de documents d'accompagnement,

- la rédaction de documents explicites quant aux objectifs et démarches choisis.

DIRECTION DU MATÉRIEL DIDACTIQUE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC

NOTE D'INFORMATION À L'INTENTION DES ÉDITEURS, DES PRODUCTEURS DE MATÉRIEL DIDACTIQUE ET DES ORGANISMES INTÉRESSÉS AU MATÉRIEL DIDACTIQUE INFORMATISÉ

DIFFUSION PUBLIQUE

NOTE D'INFORMATION À L'INTENTION DES ÉDITEURS, DES PRODUCTEURS DE MATÉRIEL DIDACTIQUE ET DES ORGANISMES INTÉRESSÉS AU MATÉRIEL DIDACTIQUE INFORMATISÉ.

La présente note a pour objet de faire connaître les orientations ainsi que les besoins généraux du secteur de l'enseignement primaire et secondaire en ce qui concerne le matériel didactique informatisé.

Les critères de cette note devront tenir compte de son caractère conjoncturel et considérer divers éléments qui en définissent la portée : entre autres, le niveau et la cadence des activités de formation du personnel, les choix d'équipements informatiques, les apports du réseau scolaire et du milieu industriel, la création d'un centre de recherche sur les utilisations pédagogiques de l'ordinateur...

Ainsi, ce document proposera des indications, en quelque sorte des balises, qui pourront être utiles aux personnes et organismes concernés.

LES ORIENTATIONS

Il importe de dire au point de départ que ces orientations découlent avant tout de l'esprit qui anime l'ensemble des programmes d'études du ministère de l'Éducation. Le même esprit anime les normes qu'on trouve dans le «devis général du matériel didactique».

I - OBJECTIFS POURSUIVIS

1 - Il est de plus en plus reconnu que le matériel didactique informatisé peut apporter un meilleur soutien à l'abstraction et proposer des modes sensoriels et conceptuels plus riches et plus variés que ne le fait, en général, le matériel didactique classique. En effet, des éléments abstraits de la réalité comme, par exemple, la vérité logique, le temps rendus plus concrets par de puissantes analogies;

Des modèles représentant des univers réels complexes peuvent être manipulés et même construits par des enfants, grâce à des simulations graphiques interactives, entre autres moyens.

Dans ce contexte, on peut donc prévoir atteindre des objectifs sous un aspect nouveau, ces objectifs que, dans l'ensemble de la pratique pédagogique, on n'a pas, ou fort peu, les moyens d'aborder avec un certain profit. Ce type de matériel devrait aussi nous permettre de rejoindre des élèves qui ne trouvent pas, dans le matériel didactique classique, les outils appropriés; on pense ici aux élèves handicapés, par exemple.

2 - On peut aussi espérer aller plus loin, soit en compréhension, soit en extension, ou plus rapidement, dans la poursuite des objectifs pédagogiques auxquels un élève a déjà accès; ainsi on favorisera un apprentissage plus actif, plus autonome et mieux adapté au rythme et au style de chaque individu, tout en réduisant les efforts inutiles et fastidieux pour l'esprit des enfants.

II - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

1 - PUBLICS VISÉS

Le matériel didactique dont il est ici question est celui qui s'adresse à un élève considéré isolément ou à un petit groupe d'élèves, plus rarement à l'ensemble de la classe de façon simultanée.

Ce document fera aussi brièvement état du besoin de certains outils informatiques qui pourraient servir à des enseignants afin qu'il puissent, à l'occasion, concevoir et créer un matériel didactique approprié en fonction de besoins particuliers qu'ils auraient identifiés.

2 - APPROCHES PÉDAGOGIQUES

Le matériel didactique informatisé devrait, de préférence favoriser l'approfondissement des connaissances et la pratique des habiletés plutôt que la simple transmission de connaissances : il ne s'agit donc pas de faire double emploi avec le manuel ou de concurrencer l'action de l'enseignant. C'est à l'intérieur de ce contexte qu'il apparaît notamment souhaitable de repenser le problème des cahiers d'exercices; il en sera question plus loin.

3 - FONCTIONS

Ce matériel didactique est considéré, présentement, comme un matériel complémentaire : tout en étant cohérent avec les orientations pédagogiques, aussi bien des programmes d'études que des manuels de base, il ne vise pas à remplacer les instruments de base que sont les manuels. Aussi, sans exclure a priori que ce type de matériel puisse exercer une fonction fondamentale dans l'apprentissage, dans l'ensemble, on favorise son utilisation en complémentarité avec les autres matériels.

Par ailleurs, en règle générale, il ne devrait pas faire partie intégrante du manuel de base de l'élève, pour éviter que les établissements scolaires soient dans l'obligation d'en acquérir un exemplaire.

En conséquence, il est entendu que le processus d'approbation ou d'agrément, tel que conçu et appliqué pour les manuels, ne s'appliquera pas à ce type de matériel didactique.

Cependant, afin d'aider à la sélection, on verra à la mise en place de mécanismes d'évaluation à l'intention des utilisateurs et, le plus possible, par des utilisateurs.

LES BESOINS GÉNÉRAUX

1 - UN MATÉRIEL DIDACTIQUE INFORMATISÉ À VOCATION LARGE

A - POUR LES ÉLÈVES :

Sous ce vocable, on veut désigner un matériel polyvalent, utilisable par des élèves de plusieurs ordres d'enseignement et avec différents programmes d'études. Il s'agit d'un ensemble de logiciels d'exploitation qui sont conçus ou adaptés à des fins pédagogiques. En particulier, les écoles auront besoin d'un matériel informatisé - sous la forme de logiciels distincts ou bien regroupés en un logiciel polyvalent - qui permettrait aux élèves, particulièrement au primaire, de manipuler, d'organiser et de construire

- des textes
- des graphiques (dessins, images...)
- des sons (musique, voix, effets sonores...)

Suite aux négociations entreprises par le ministère de l'Éducation avec la firme choisie par le gouvernement, les logiciels d'exploitation compatibles avec les équipements seront éventuellement fournis. On désire attirer l'attention des producteurs de matériel didactique sur le fait que ces logiciels auront besoin d'être conçus, préparés ou adaptés afin d'être utilisés, dans un contexte d'apprentissage, par des écoliers du primaire et des élèves du secondaire, avec de bons documents pédagogiques d'accompagnement.

B - POUR LES ENSEIGNANTS :

Tenant compte de ce qui vient d'être dit concernant les logiciels d'exploitation, on peut maintenant considérer le besoin de mettre au service des enseignants des outils informatiques, sous forme d'un système-auteur par exemple, afin de les aider dans différentes tâches : suivi des élèves, création de questionnaires, adaptation et/ou création de matériel pour des situations d'apprentissage précises, etc. Les producteurs de matériel didactique pourraient, là aussi, s'intéresser à la préparation de ces outils informatiques.

2 - UN MATÉRIEL DIDACTIQUE INFORMATISÉ À VOCATION RESTREINTE

Dans cette catégorie on retrouve, entre autres, des logiciels conçus pour des fins spécifiques d'enseignement et d'apprentissage; on les appelle généralement didacticiels.

A - LES «DIDACTICIELS D'APPLICATION»

On utilise cette expression de préférence à «didacticiels d'exercices», par exemple, pour éviter de laisser croire que l'intention est de promouvoir avant tout la création d'une panoplie

de didacticiels, sous forme d'exercices répétitifs élémentaires et plus ou moins fastidieux. Cela dit, il reste que l'on considère que l'ordinateur, avec de bons didacticiels, peut permettre à l'élève d'appliquer des connaissances et d'exercer des habiletés, en lui proposant des activités qu'il serait souvent impossible de pratiquer, dans la réalité, pour des raisons de temps, de sécurité, d'équipement, etc. et cela dans un cadre qui peut être interactif et plus proche du réel. Le besoin de ce matériel didactique est particulièrement marqué chez les enfants en difficultés d'apprentissage.

C'est dans cette direction qu'on aimerait voir évoluer la notion de cahiers d'exercices, d'autant que cela permettrait de mieux respecter l'esprit de gratuité de l'enseignement public.

B - LES CHAMPS D'INTERVENTION DÉSIGNÉS

Le critère de base pour le choix des champs d'intervention comprend deux volets :

- éviter le double emploi avec le matériel didactique déjà disponible en différentes matières;
- favoriser la production de matériel didactique informatisé dans les programmes d'études qui risquent d'être sous-enseignés faute de moyens didactiques adéquats.

Ce critère, et les indications qui suivent en conséquence, ne se veulent cependant pas limitatifs. Aucun programme d'études n'est à considérer comme exclu par le Ministère du champ d'application des didacticiels.

POUR L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

Les programmes de Sciences humaines et de Sciences de la nature seront d'abord pris en considération; en effet, ces programmes ont tendance à être sous-enseignés; on y manque également de matériel didactique adéquat. Dans l'ensemble, les écoles auront besoin d'un matériel informatisé qui pourrait aider l'enfant, en particulier celui qui a des difficultés d'apprentissage, à se familiariser avec des notions de base comme l'espace, le temps, l'aire, l'avant-après, le dedans-dehors, etc.

Il sera aussi pertinent de voir à ce que soit produit un matériel didactique de qualité qui pourrait contribuer à l'amélioration de la langue maternelle chez les enfants.

On pourra fournir aux producteurs en juin 1984 des indications plus précises sur les objectifs à viser dans certains programmes et sur des caractéristiques attendues.

POUR L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

- En Formation générale, il nous est possible dès maintenant de signaler des champs d'intervention:

1 - En particulier, l'enseignement de l'Histoire et de la Géographie présente des défis spéciaux aux enseignants; il en est de même pour l'Éducation aux choix de carrière;

2 - un besoin de bon matériel se fait sentir en Économie familiale concernant les processus de gestion;

3- enfin, l'enseignement des Sciences aurait besoin d'être soutenu par l'apport d'un matériel complémentaire adéquat : par exemple, en Sciences, un matériel centré sur une approche expérimentale, en Mathématiques, sur une approche de résolution de problèmes.

On n'oublie pas ici l'Écologie ni l'Éducation économique mais les producteurs devraient considérer que des organismes particuliers ont l'intention d'accorder un traitement spécial à ces matières.

Il est également à noter que dans le cas de l'Information scolaire et professionnelle (I.S.E.P.) des projets sont présentement à l'étude : des fichiers de données, accessibles par terminaux, devraient éventuellement être mis au service des écoles.

Des précisions par programme seront apportées pour le mois de juin 84.

- En Formation professionnelle, il s'avérera possible (dans un premier temps) de prévoir une application de ces orientations aux programmes du secteur «Commerce et Secrétariat» sur la base des programmes révisés en profondeur.

Le plan d'action ministériel (à venir) de la révision de l'ensemble des programmes de Formation professionnelle balisera la production du matériel didactique informatisé, sauf cas où il pourrait être jugé préférable et pertinent d'en concevoir en fonction des programmes actuels ou d'un thème s'y retrouvant.

Il n'est pas question dans ce document, comme on peut le voir, des utilisations de l'ordinateur en tant qu'outil dans la conception et la fabrication (C.A.O./F.A.O.) de différents produits.

POUR LES DEUX ORDRES D'ENSEIGNEMENT

Les deux programmes de Formation personnelle et sociale (F.P.S.) seront bientôt proposés à la population scolaire pour la toute première fois; de ce fait ils seront l'objet d'interventions particulières; il faut souligner l'importance qu'on veut accorder à la constitution de banques de données qui seraient accessibles aux élèves.

pour ces derniers programmes, comme pour les autres, on entreprend l'analyse et la définition détaillée des besoins en matériel didactique informatisé. Le secteur du préscolaire, du primaire et du secondaire

devrait être en mesure de communiquer ces renseignements aux producteurs de matériel didactique pour le mois de juin 84.

DEJA PARUS DANS CETTE COLLECTION:

- IMPLANTATION DE LA MICRO-INFORMATIQUE A L'ECOLE. Etudes exploratoires.
- L'ORDINATEUR COMPATIBLE AVEC LES ENSEIGNANTS. Prospective sur les micro-ordinateurs en éducation.
- L'INTRODUCTION DES ORDINATEURS A L'ECOLE. Analyse comparative: Canada et autres pays.
- COOPERATION FRANCO-QUEBECOISE SUR LES LOGICIELS. Actes du séminaire de Montréal: Septembre 1984.
- LA PAGE-ECRAN ET SES ATTRIBUTS. Pour une évaluation plus raffinée des didacticiels.
- LA DOCUMENTATION D'ACCOMPAGNEMENT DES DIDACTICIELS. Critères d'évaluation et de production.